

ANALISIS EFEKTIFITAS PEMBATAHAN PENGGUNAAN KANTONG PLASTIK DI PASAR MODERN TERHADAP PENURUNAN VOLUME SAMPAH ANORGANIK DI KOTA BOGOR

Ani Andriyati¹, Embay Rohaeti²

^{1,2}Program Studi Matematika, FMIPA, Universitas Pakuan
Email Korespondensi: ani.andriyati@unpak.ac.id

ABSTRACT

This research aims to model the effect of the types of inorganic waste, organic waste, and residual waste on the volume of waste in Bogor city and determine the effectiveness of limiting the use of plastic bags in modern markets to reduce inorganic waste. Multiple linear regression analysis was used to model the effect of the type of waste on the volume of waste. The t-test was used to determine the effectiveness of plastic bag restrictions in reducing the volume of inorganic waste. The regression model obtained shows that inorganic waste contributes the most to the volume of waste in Bogor city. The results of the t-test show that limiting the use of plastic bags has not been significant in reducing inorganic waste. Based on the results of the t-test, it was found that the limitation of the use of plastic bags in the modern market in one year has not been significant in reducing inorganic waste. However, the implementation of the regulation has a positive impact by producing a trend of decreasing the percentage of plastic waste in inorganic waste in Bogor City.

Keywords: *inorganic waste, plastic bag, regression, t test*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan memodelkan pengaruh jenis sampah anorganik, sampah organik dan sampah residu terhadap volume sampah di Kota Bogor dan mengetahui efektifitas pembatasan penggunaan kantong plastik di pasar modern terhadap penurunan sampah anorganik. Regresi linier berganda digunakan untuk memodelkan pengaruh jenis sampah terhadap volume sampah gabungan. Sementara itu, uji-*t* digunakan untuk mengetahui efektifitas pembatasan kantong plastik terhadap penurunan volume sampah anorganik. Model regresi yang diperoleh menunjukkan bahwa sampah anorganik memberikan kontribusi paling besar terhadap volume sampah gabungan di Kota Bogor. Berdasarkan hasil uji *t* diperoleh bahwa pembatasan penggunaan kantong plastik di pasar modern dalam satu tahun belum signifikan dalam menurunkan sampah anorganik. Akan tetapi pemberlakuan peraturan tersebut berdampak positif dengan dihasilkannya trend penurunan persentase sampah plastik dalam sampah anorganik di Kota Bogor.

Kata kunci: *sampah anorganik, kantong plastik, regresi, uji t*

1. PENDAHULUAN

Sampah menjadi salah satu faktor penyebab kerusakan lingkungan di Indonesia. Sampah anorganik terutama jenis plastik merupakan salah satunya yang sulit terurai sehingga menjadi salah satu penyebab terjadinya kerusakan lingkungan. Menurut laporan pemantauan sampah laut tahun 2017 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Pengendalian

dan Kerusakan Lingkungan, sampah plastik telah membunuh 100,000 mammalia laut dan 2 juta burung-burung laut setiap tahunnya. Pada tahun 2018 telah ditemukan bangkai paus yang menelan 5,9 ton sampah plastik di perairan Pulau Kapota, Wakatobi, Sulawesi Tenggara (Damarjati, 2018). Jenis sampah plastik juga banyak ditemukan di Kepulauan Seribu dan telah mencemari ekosistem terumbu karang (Assuyuti & dkk, 2018).

Beberapa upaya untuk menurunkan volume sampah anorganik telah dilakukan. Diantaranya mendaur ulang sampah organik menjadi barang yang dapat dipakai Kembali (Marliani, 2014). Selain itu dibebberapa kota telah memberlakukan pembatasan penggunaan kantong plastik di pasar modern. Kota Bogor merupakan salah satu daerah yang sejak bulan Juli 2018 telah diberlakukannya peraturan Wali Kota Bogor Nomor 61 Tahun 2018 mengenai pengurangan kantong plastik khususnya di pusat pertokoan dan pertokoan modern. Sejak diberlakukannya peraturan daerah tersebut setidaknya sudah bisa mengurangi sampah plastik 1,8 ton perhari (Tempo, 2019). Namun pembatasan penggunaan kantong plastik saat ini baru sebatas di pusat perbelanjaan modern sementara di pasar tradisional belum diberlakukan. Seberapa besar efektifitas peraturan pengurangan kantong plastik terhadap pengurangan volume sampah anorganik khususnya di Kota Bogor perlu diteliti lebih dalam agar kebijakan yang dikeluarkan dapat optimal. Selain itu juga perlu dibuat model hubungan sebab akibat antara jenis-jenis sampah terhadap volume sampah gabungan perlu dilakukan untuk melihat kontribusi jenis-jenis sampah terhadap volume sampah gabungan di Kota Bogor.

Analisis regresi merupakan suatu model yang dapat menggambarkan hubungan sebab akibat antara variable bebas dengan variable tak bebas. Regresi linier berganda merupakan suatu algoritma yang digunakan untuk menelusuri pola hubungan antara variabel tak bebas dengan dua atau lebih variabel bebas (Uyanik & Güler, 2013). Dalam penelitian ini regresi linier berganda digunakan untuk memodelkan pengaruh jenis sampah anorganik, organik dan residu terhadap volume sampah gabungan pada waktu sebelum dan sesudah diberlakukannya pembatasan penggunaan kantong plastik. Sementara Uji t digunakan untuk menguji efektifitas peraturan pembatasan kantong plastik terhadap penurunan volume sampah anorganik. Uji t merupakan uji parametrik yang dapat digunakan untuk membandingkan nilai tengah dua sampel (Paisal, Satyahadewi, & Perdana, 2021).

2. METODOLOGI

Data yang digunakan merupakan data volume sampah gabungan, volume sampah organik, volume sampah anorganik dan volume sampah residu yang berasal dari 24 tempat pembuangan sampah sementara (TPS) di Kota Bogor yang diperoleh dari Dinas Kebersihan Kota Bogor tahun 2017 s.d 2019. Data dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu satu tahun sebelum diberlakukannya peraturan pembatasan kantong plastik dan satu tahun setelah diberlakukannya peraturan tersebut. Pembagian tahun disesuaikan dengan waktu diberlakukannya peraturan Wali Kota Bogor No. 61 Tahun 2018. Tabel 1 menunjukkan data volume sampah selama satu tahun sebelum dan satu tahun sesudah peraturan diberlakukan.

Data pada Tabel 1, digunakan untuk mengetahui gambaran pengaruh volume sampah organik, volume sampah anorganik dan volume sampah residu terhadap volume sampah gabungan di tahun sebelum dan sesudah diberlakukannya peraturan pembatasan kantong plastik dengan menggunakan analisis regresi linier berganda.

Tabel 1 Data volume sampah kota Bogor sebelum dan sesudah berlakunya pembatasan penggunaan kantong plastik (ton)

Bulan	Volume Sampah Sebelum aturan berlaku				Volume Sampah Setelah aturan berlaku			
	Gabungan	Anorganik	Organik	Residu	Gabungan	Anorganik	Organik	Residu
1	424,981	69,601	115,500	153,450	468,390	68,161	169,631	230,598
2	423,031	69,566	123,550	145,461	471,945	67,443	164,766	240,736
3	429,700	65,781	133,101	165,520	449,783	63,572	150,407	236,404
4	435,143	67,043	134,556	177,652	447,034	65,394	173,682	208,958
5	433,400	75,340	122,456	155,541	448,143	65,150	167,629	218,364
6	420,123	69,340	113,455	166,345	434,675	48,414	168,069	220,512
7	414,991	67,144	124,556	163,291	541,834	49,421	207,609	286,324
8	456,389	57,739	169,180	229,470	438,544	46,002	173,036	216,163
9	480,111	63,094	165,841	251,176	491,777	65,062	190,989	236,726
10	479,800	66,606	173,463	239,731	469,663	57,398	183,144	230,721
11	487,162	67,702	177,655	241,805	495,232	73,248	189,345	233,359
12	479,143	66,914	167,967	244,262	464,714	71,696	181,721	211,917

Data yang digunakan juga berupa volume sampah plastik yang dihasilkan dari 16 Pasar Modern pada masa setelah diberlakukannya peraturan. Tabel 2 merupakan data volume sampah plastik yang dihasilkan oleh 16 Pasar Modern di Kota Bogor pada periode setelah berlakunya peraturan tersebut.

Tabel 2 Volume sampah plastik yang dihasilkan oleh 16 Pasar Modern di Kota Bogor pada periode setelah berlakunya peraturan tersebut

Bulan	Volume (ton)
1	6,569
2	7,420
3	7,241
4	5,337
5	4,714
6	0,297
7	0,250
8	0,144
9	0,161
10	0,153
11	0,133
12	0,142
Rata-rata	2,713

Tabel 2 menunjukkan bahwa terjadi penurunan volume sampah plastik yang dihasilkan 16 pasar modern setelah berlakunya peraturan Wali Kota Bogor No.61 Tahun 2018.

Proses analisis data dibagi menjadi 3 tahapan berikut:

- Menggambarkan kondisi pengaruh volume sampah anorganik, volume sampah organik dan volume sampah residu terhadap volume sampah gabungan di Kota Bogor sebelum penerapan kebijakan Pembatasan Penggunaan Kantong Plastik di

Pasar Modern. Hal ini dilakukan dengan mencari model hubungan regresi berganda antara volume sampah anorganik(x_1), organik (x_2), residu (x_3) terhadap volume sampah gabungan (y) di bulan Juli 2017 s.d Juni 2018.

- b. Menggambarkan kondisi pengaruh volume sampah anorganik, volume sampah organik dan volume sampah residu terhadap volume sampah gabungan di Kota Bogor setelah penerapan kebijakan pembatasan penggunaan kantong plastik di pasar modern. Hal ini dilakukan dengan mencari model hubungan regresi berganda antara volume sampah anorganik(x_1), organik (x_2), residu (x_3) terhadap volume sampah gabungan (y) di bulan juli 2018 s.d juni 2019.

Tahapan (a) dan (b) dilakukan dengan cara menduga model regresi antara volume sampah anorganik, volume organik dan sampah residu terhadap volume sampah gabungan. Berikut model regresi beraganda untuk tiga variabel bebas:

$$\hat{y}_1 = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3$$

Keterangan:

\hat{y}	:	volume sampah gabungan
x_1	:	volume sampah anorganik
x_2	:	volume sampah organik
x_3	:	volume sampah residu
b_0	:	Intersep
$b_i, (i = 1,2,3)$:	Koefisien regresi

Metode pendugaan parameter yang digunakan adalah metode kuadrat terkecil $\hat{\beta} = (X^T X)^{-1} X^T Y$ (Walpole, Myers, Myers, & Ye, 2011).

- c. Melakukan uji efektifitas pembatasan penggunaan kantong plastik pada 16 pasar modern dengan uji t berpasangan. Pada bagian ini dilakukan uji perbandingan uji nilai tengah rata-rata antara volume sampah anorganik pada saat sebelum dan sesudah pembatasan kantong plastik di 16 pasar modern di Kota Bogor.

Hipotesis pengujian yang dilakukan yaitu:

$$H_0: \mu_D \geq 0$$

(Rata-Rata Volume sampah anorganik setelah peraturan berlaku \geq Rata-rata Volume sampah anorganik sebelum peraturan berlaku)

$$H_1: \mu_D < 0$$

(Volume sampah anorganik setelah pembatasan penggunaan kantong plastik $<$ Volume sampah anorganik sebelum pembatasan penggunaan kantong plastik)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Model kondisi sampah Kota Bogor

Pendugaan model dibagi menjadi dua model, model pertama merupakan model pada saat belum berlakunya aturan dan model ke dua merupakan model yang dihasilkan setelah aturan pembatasan penggunaan kantong plastik diberlakukan.

Model ke-1 menggambarkan kondisi sebelum masa berlakuknya aturan pembatasan kantong plastik dengan menggunakan minitab 17 diperoleh hasil output pendugaan seperti pada Gambar 1.

Coefficients						
Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF	
Constant	160,2	34,1	4,70	0,002		
anorganik	1,880	0,408	4,61	0,002	1,54	
organik	0,567	0,198	2,86	0,021	13,04	
residu	0,408	0,116	3,50	0,008	12,88	

Regression Equation						
gabungan = 160,2 + 1.880 anorganik + 0.567 organik + 0.408 Residu						

Gambar 1 Output Pedugaan Model ke-1

Berdasarkan output pada Gambar 1 diperoleh model 1 sebagai berikut:

$$\hat{y} = 160,2 + 1,880x_1 + 0,567x_2 + 0,408x_3$$

Berdasarkan model yang dihasilkan bahwa volume sampah anorganik berkontribusi paling besar dalam peningkatan volume sampah gabungan. Setiap peningkatan sampah 1 ton sampah anorganik dengan kondisi sampah organik dan residu yang konstan maka akan meningkatkan volume sampah gabungan sebesar 1,88 ton. Uji F dipergunakan untuk menguji pengaruh variable bebas secara bersama-sama terhadap variable tak bebas (Mona, Kekenusa, & Prang, 2015). Hasil uji F ditampilkan pada Gambar 2.

Analysis of Variance						
Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value	
Regression	3	8171,7	2723,92	131,37	0,000	
anorganik	1	439,9	439,90	21,22	0,002	
organik	1	169,9	169,86	8,19	0,021	
residu	1	254,3	254,33	12,27	0,008	
Error	8	165,9	20,73			
Total	11	8337,6				

Model Summary			
S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
4,55355	98,01%	97,26%	96,02%

Gambar 2 Output Uji F model ke-1

Uji F menunjukkan bahwa nilai p_value pada model regresi yang dihasilkan yaitu 0,000 kurang dari $\alpha = 0,050$ sehingga dapat dikatakan bahwa volume sampah anorganik, volume sampah organik dan volume sampah residu secara bersama-sama berpengaruh terhadap volume sampah gabungan. Nilai koefisien determinasi $R^2 = 98,1\%$ menunjukkan bahwa volume sampah anorganik, organik dan residu dapat menggambarkan keragaman total volume sampah gabungan sebesar 98,1%.

Pada model ke-2 yaitu model setelah berlakunya peraturan diperoleh output hasil pendugaan parameter seperti pada Gambar 3.

Coefficients						
Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF	
Constant	5,96	8532	0,70	0,505		
Anorganik	0,9536	0,0578	16,49	0,000	1,06	
organik	1,0028	0,0412	24,36	0,000	1,40	
Residu	0,9809	0,0309	31,79	0,000	1,47	

Regression Equation						
Gabungan = 5.96 + 0.9536 Anorganik + 1.0028 Organik + 0.9809 Residu						

Gambar 3 Output Pedugaan Model ke-2

Berdasarkan output pada Gambar 3 maka model 2 dapat dituliskan:

$$\hat{y} = 5,96 + 1.0028x_1 + 0.9536x_2 + 0.9809x_3$$

Pada model 2 ini dapat dijelaskan bahwa setiap peningkatan 1 ton sampah anorganik pada kondisi sampah organik dan sampah residu konstan maka akan meningkatkan volume sampah total sebanyak 1,0028 ton. Jika dibandingkan sebelum peraturan berlaku maka setelah pembatasan penggunaan kantong plastik terjadi penurunan kontribusi sampah anorganik terhadap volume sampah gabungan. Hasil uji F seperti pada Gambar 4.

Analysis of Variance						
Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value	
Regression	3	9905,24	3301,75	1117,86	0,000	
Anorganik	1	803,08	803,08	271,89	0,000	
organik	1	1753,07	1753,07	593,53	0,000	
Residul	1	2984,42	2984,42	1010,42	0,000	
Error	8	23,63	2,95			
Total	11	9928,87				

Model Summary				
S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)	
1,71861	99,76%	99,67%	99,34%	

Gambar 4 Output Uji F model ke-2

Hasil uji F menunjukkan bahwa nilai P_value model yaitu 0.00 kurang dari $\alpha = 0,05$ sehingga dapat dikatakan bahwa volume sampah anorganik, volume sampah organik dan volume sampah residu secara bersama-sama berpengaruh terhadap volume sampah gabungan. Nilai koefisien determinasi $R^2 = 99,7\%$ menunjukkan bahwa volume sampah anorganik, organik dan residu dapat menggambarkan keragaman total volume sampah gabungan sebesar 99,7%. Semakin besar nilai R^2 mendekati 1 maka ketepatannya semakin baik (Setiawan & Kusri, 2010).

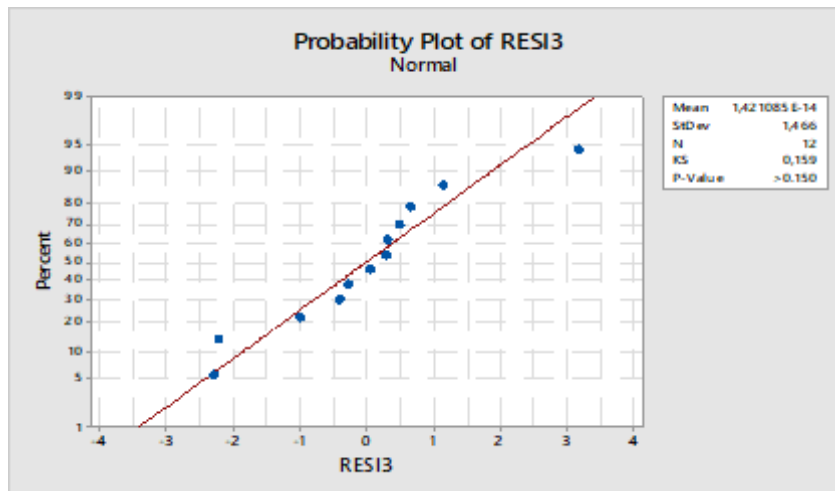
3.2 Pengujian Asumsi

Terdapat empat asumsi klasik pada model regresi linier berganda yang harus dipenuhi yaitu residual berdistribusi normal, varian dari residual konstan (homoskedastik), tidak terjadi autokorelasi pada residual, tidak terjadi multikolinieritas pada variable bebas

(Gujarati, 2003).

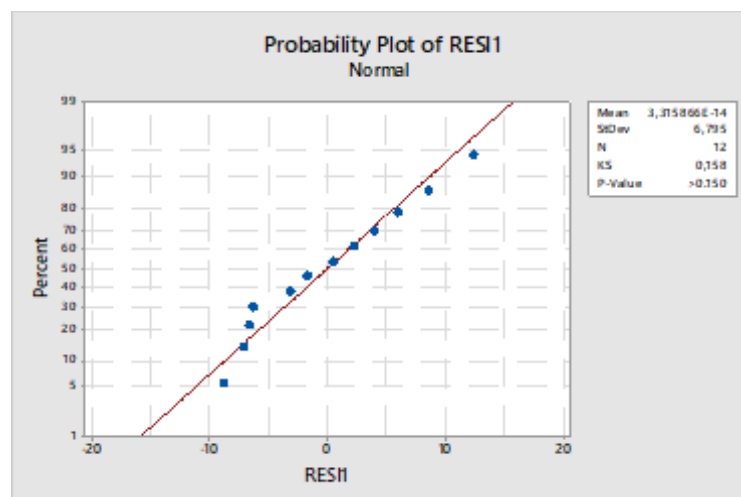
3.2.1 Asumsi Normalitas

Salah satu uji normalitas yaitu menggunakan metode statistik yang sederhana yaitu *one sample kolmogorov-smirnov* (Nasrum, 2018). Uji asumsi pada model ke-1 ini memiliki nilai residual yang terdistribusi secara normal. Hal ini seperti terlihat pada Gambar 5 bahwa nilai p_value yang dihasilkan lebih besar dari 0.15.



Gambar 5 Plot Uji Normalitas Residual Model \hat{y}_1

Asumsi normalitas pada model ke-2 juga memiliki nilai residual yang terdistribusi secara normal. Metode uji normalitas yaitu menggunakan metode statistik *one sample kolmogorov-smirnov* dihasilkan nilai $p_value > 0.175$ (Gambar 6).

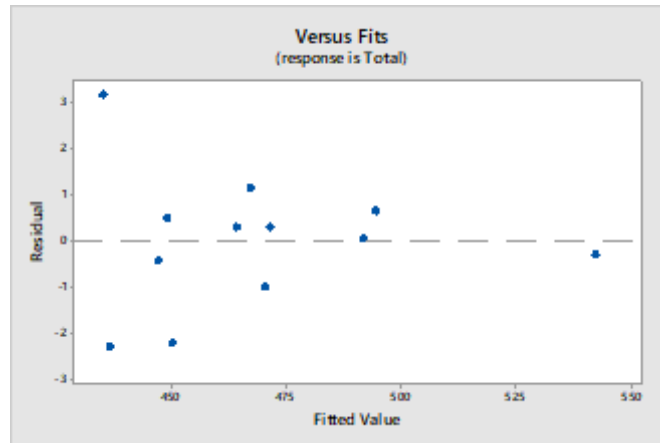


Gambar 6 Plot Uji Normalitas Residual Model \hat{y}_2

3.2.2 Asumsi Homoskedastisitas

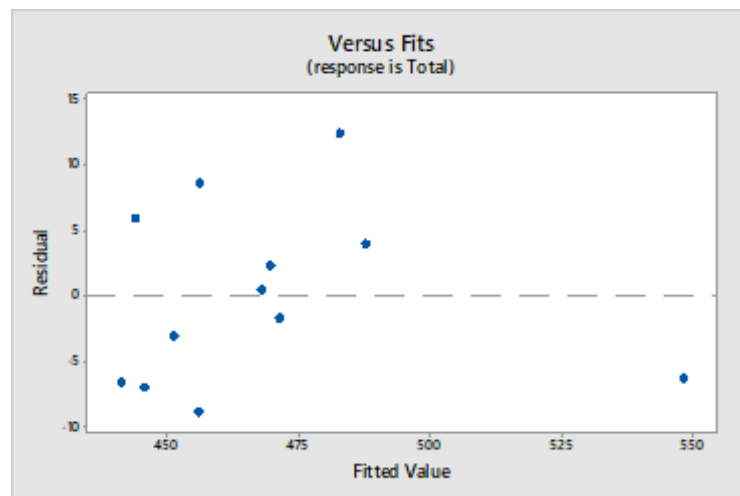
Pengujian asumsi homoskedastisitas dapat menggunakan plot antara nilai residual dengan nilai dugaan (Syamsudin & Wachidah, 2020). Plot nilai dugaan dengan residualnya

dari model 1 seperti pada Gambar 7. Pola residual menyebar secara acak disekitar 0, sehingga dikatakan bahwa asumsi homoskedastisitas terpenuhi.



Gambar 7 Diagram Pencar Nilai Dugaan Vs Residual Model \hat{y}_1

Uji asumsi homoskedastisitas pada model ke-2 diperlihatkan dengan memplotkan nilai dugaan dengan residualnya seperti pada Gambar 8. Pola residual menyebar secara acak disekitar 0, sehingga dikatakan asumsi homoskedastisitas terpenuhi.



Gambar 8 Diagram Pencar Nilai Dugaan Vs Residual Model \hat{y}_2

3.2.3 Uji Autokorelasi

Autokorelasi merupakan suatu keadaan yang menunjukkan adanya korelasi antara residual pada periode n dengan residual pada periode sebelumnya ($n-1$). Model regresi yang baik adalah yang tidak adanya autokorelasi. Uji Durbin Watson (DW) merupakan uji yang digunakan untuk pengujian autokorelasi dengan kriteria pengambilan keputusannya:

$1,65 < DW < 2,35$, artinya tidak terjadi autokorelasi; $1,21 < DW < 1,65$ atau $2,35 < DW < 2,79$ artinya tidak dapat disimpulkan dan $DW < 1,21$ atau $DW > 2,79$ artinya terjadi autokorelasi (Mardiatmoko, 2020). Uji DW dilakukan dengan bantuan minitab dengan hasil seperti pada Tabel 3.

Tabel 3 Nilai Staistik Durbin Watson Pada Model 1 dan Model 2

Model	DW	Kesimpulan
Model 1	1,20927	Tidak dapat disimpulkan
Model 2	1,45677	Tidak dapat disimpulkan

3.2.4 Uji Multikolinieritas

Multikolinieritas merupakan suatu kondisi terjadinya hubungan linier yang sempurna atau mendekati antar variabel bebas dalam model regresi. Gejala adanya multikolinieritas antara lain dengan melihat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dan *Tolerance* nya. Jika nilai $VIF < 10$ dan $Tolerance > 0,1$ maka dinyatakan tidak terjadi multikolinieritas (Mardiatmoko, 2020). Nilai FIV pada model 1 dan model 2 yang dihitung dengan bantuan Minitab disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Nilai FIV Pada Model 1 dan Model 2

Variabel Bebas	FIV Model 1	FIV Model 2
Anorganik	1,54	1,06
Organik	13,04	1,40
Residual	12,88	1,47

Nilai FIV variable volume sampah organik dan volume sampah residual pada model 1 lebih besar dari 10. Hal ini menunjukkan pada model 1 terjadi multikolinier. Sementara itu, Nilai FIV pada model 2 untuk semua variable bebas berada pada selang $0,1 < FIV < 10$ sehingga dapat disimpulkan tidak terjadi multikolinieritas.

Berdasarkan uji ke-empat uji asumsi yang telah dikakukan menunjukkan bahwa model 2 yaitu model pada waktu telah diberlakukannya Wali Kota Bogor No. 61 Tahun 2018 tentang pembatasan penggunaan kantong plastik di pasar modern memenuhi asumsi normalitas, homoskedastisitas, multikolinieritas, sedangkan untuk uji autokorelasi masih belum dapat disimpulkan.

3.3 Uji Efektivitas Pembatasan Kantong Plastik di Pasar Modern

Berdasarkan pada model 1 dan model 2 diperoleh bahwa baik sebelum maupun sesudah pemberlakuan pembatasan kantong plastik di pasar modern dihasilkan bahwa sampah anorganik merupakan jenis sampah pertama yang berkontribusi besar pada volume sampah gabungan. Sampah plastik merupakan bagian dari jenis sampah anorganik. Pembatasan penggunaan kantong sampah plastik dapat dikatakan efektif apabila sampah anorganik setelah diberlakukannya pembatasan kantong plastik lebih sedikit dari masa sebelum diberlakukannya pembatasan penggunaan kantong plastik.

Pengujian untuk membandingkan dua sampel dapat menggunakan uji t . Uji t yang digunakan yaitu uji t berpasangan dikarenakan sampel yang diambil merupakan sampel berpasangan (Paisal, Satyahadewi, & Perdana, 2021). Uji ini digunakan untuk membandingkan rata-rata volume sampah anorganik sebelum dengan sesudah diberlakukannya peraturan wali kota Bogor No.61 Tahun 2018 tentang pembatasan penggunaan kantong plastik.. Apabila selisih rata-rata volume sampah anorganik sesudah lebih kecil dari sebelum peraturan diberlakukan maka dapat disimpulkan peraturan tersebut sudah efektif untuk menurunkan sampah anorganik. Perhitungan uji t dibantu dengan menggunakan minitab dengan hasil pada Gambar 9.

Paired T-Test and CI: Anorganik_sesudah; Anorganik_sblm

Paired T for Anorganik_sesudah - Anorganik_sblm

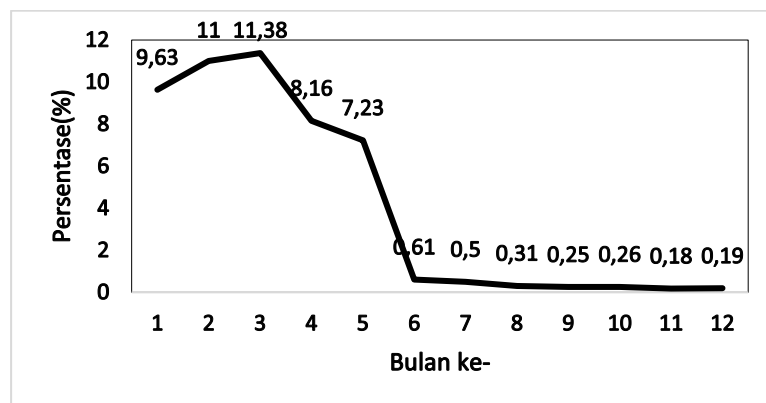
	N	Mean	StDev	SE Mean
Anorganik_sesudah	12	61,75	9,25	2,67
Anorganik_sblm	12	67,16	4,17	1,20
Difference	12	-5,41	8,52	2,46

95% CI for mean difference: (-10,82; 0,01)
 T-Test of mean difference = 0 (vs \neq 0): T-Value = -2,20 P-Value = 0,050

Gambar 9 Output Uji Efektivitas

Hasil uji t berpasangan menunjukkan bahwa nilai p_value sama dengan nilai $\alpha = 0,05$ sehingga gagal menolak H_0 . Hal ini berarti bahwa volume sampah anorganik sesudah tidak lebih kecil dari sebelum diberlakukannya pembatasan penggunaan sampah kantong plastik. Dapat dikatakan bahwa dalam kurun waktu satu tahun pembatasan penggunaan kantong plastik di 16 pasar modern belum cukup efektif dalam mengurangi sampah anorganik di Kota Bogor.

Namun demikian, walaupun kebijakan tersebut belum cukup signifikan menurunkan volume sampah anorganik di Kota Bogor tetapi jika dilihat komposisinya terdapat penurunan volume sampah plastik selama diberlakukannya peraturan tersebut.



Gambar 10 Grafik Penurunan Persentase Plastik Pada Sampah Anorganik

Pada Gambar 10 dapat dilihat terjadi penurunan persentase komposisi sampah plastik pada sampah anorganik mulai dari bulan ke 1 s.d bulan ke 12 setelah diberlakukannya aturan pembatasan penggunaan kantong plastik. Penurunan signifikan terjadi setelah bulan ke 5 diberlakukannya peraturan tersebut. Rata-rata sampah plastik dari bulan ke 1 s.d ke 12 setelah berlakukannya peraturan tersebut dihasilkan yaitu 2,7 ton/ bulan dengan rata-rata sampah anorganik rata-rata 61,74 ton/bulan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dikatakan bahwa pembatasan penggunaan kantong plastik dalam kurun 1 tahun belum signifikan dalam menurunkan sampah anorganik, hal ini dapat terjadi karena peraturan tersebut baru berlaku di pasar modern saja. Tetapi efek

pemberlakuan peraturan tersebut berdampak positif dengan dihasilkannya trend penurunan persentase sampah plastik dalam sampah anorganik di Kota Bogor.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Assuyuti, Y. M., & dkk. (2018). Distribusi dan Jenis Sampah Laut serta Hubungannya terhadap Ekosistem Terumbu Karang Pulau Pramuka, Panggang, Air, dan Kotok Besar di Kepulauan Seribu Jakarta. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera : A Scientific Journal*, 91-102.
- Damarjati, D. (2018, November 24). Data Mengerikan soal Sampah Plastik di Lautan. Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia. <https://news.detik.com/berita/d-4315147/data-mengerikan-soal-sampah-plastik-di-lautan>
- Gujarati, N. (2003). *Basic Econometrics 4th ed.* New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Mardiatmoko, G. (2020). Pentingnya Uji Asumsi Klasik Pada Analisis Regresi Linier Berganda (Studi Kasus Penyusunan Persamaan Allometrik Kenari Muda [*Canarium Indicum L.*]). *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 333-342.
- Marliani, N. (2014). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga (Sampah Anorganik) Sebagai Bentuk Implementasi Dari Pendidikan Lingkungan Hidup. *Jurnal Formatif*, 124-132.
- Mona, M. G., Kekenusa, J. S., & Prang, J. D. (2015). Penggunaan Regresi Linear Berganda untuk Menganalisis Pendapatan Petani Kelapa Studi Kasus: Petani Kelapa Di Desa Beo, Kecamatan Beo Kabupaten Talud. *d'Cartesian: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 196-203.
- Nasrum, A. (2018). *Uji Normalitas Data Untuk Penelitian*. Denpasar: Jayapangus Press.
- Paisal, Satyahadewi, N., & Perdana, H. (2021). Pengembangan Aplikasi Statistika Berbasis Web Interaktif untuk Analisis Uji-t. *Buletin Ilmiah Math. Stat. dan Terapannya (Bimaster)*, 331-340.
- Setiawan, & Kusri, E. (2010). *Ekonometrika*. Yogyakarta: Andi.
- Syamsudin, R., & Wachidah, L. (2020). Pengujian Asumsi Homoskedastisitas Regresi Linear Berganda Menggunakan RCEV Test Studentized Residual pada Data Pendapatan Asli Daerah (PAD) Kabupaten/Kota Jawa Barat Tahun 2018. *Seminar Penelitian Sivitas Akademika Unisba* (pp. 9-16). Bandung: LPPM Unisba.
- Tempo. (2019, Januari 4). Dinas LH Bogor: Larangan Plastik Kurangi 1,8 Ton Sampah Sehari. Bogor, Jawa Barat, Indonesia. <https://metro.tempo.co/read/1161470/dinas-lh-bogor-larangan-plastik-kurangi-18-ton-sampah-sehari>
- Uyanik, G. K., & Güler, N. (2013). A Study on Multiple Linear Regression Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 234-240.
- Walpole, R. E., Myers, R., Myers, S., & Ye, K. (2011). *Probability & Statistics for Engineers & Scientists (9th ed.)*. USA: Prentice Hall.